

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-011084

(43)Date of publication of application : 15.01.2002

(51)Int.Cl.

A61L 9/01  
C08K 3/22  
C08K 3/26  
C08K 3/38  
C08L 33/06  
C08L 83/04  
D06M 11/45  
D06M 15/263  
D06M 15/643

(21)Application number : 2000-196125

(71)Applicant : NIPPON ZEON CO LTD

(22)Date of filing : 29.06.2000

(72)Inventor : HASHIMOTO HIROMASA

## (54) DEODORIZER AND TEXTILE PRODUCT USING THE SAME

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a deodorizer that has excellent deodorizing effect and with which the textile products treated for deodorization, in particular, have a good touch and retain the deodorizing effect after repeated washings.

SOLUTION: This is a deodorizer which is made by containing a hydrotalcite compound, bivalent or trivalent metal oxide, acrylic emulsion and organopolysiloxane.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-11084  
(P2002-11084A)

(43) 公開日 平成14年1月15日 (2002.1.15)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
A 6 1 L 9/01		A 6 1 L 9/01	E 4 C 0 8 0
C 0 8 K 3/22		C 0 8 K 3/22	4 J 0 0 2
3/26		3/26	4 L 0 3 1
3/38		3/38	4 L 0 3 3
C 0 8 L 33/06		C 0 8 L 33/06	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2000-196125 (P2000-196125)	(71) 出願人	000229117 日本ゼオン株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号
(22) 出願日	平成12年6月29日 (2000.6.29)	(72) 発明者	橋本 弘昌 神奈川県川崎市川崎区夜光一丁目2番1号 ゼオン化成株式会社川崎研究所内
		(74) 代理人	100097180 弁理士 前田 均 (外2名)
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 消臭剤およびそれを用いてなる繊維製品

(57) 【要約】

【課題】 消臭効果に優れる消臭剤、特にそれを用いて消臭加工した繊維は風合いが良く、繰り返し洗濯しても消臭効果が低下しない消臭剤を提供すること。

【解決手段】 ハイドロタルサイト化合物、2価または3価金属の酸化物、アクリルエマルジョンおよびオルガノポリシロキサンを含有してなる消臭剤。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハイドロタルサイト化合物、2価または3価金属の酸化物、アクリルエマルジョンおよびオルガノポリシロキサンを含有してなる消臭剤。

【請求項2】 平均粒径0.01～2μmのハイドロタルサイト化合物の分散液、平均粒径0.01～2μmの2価または3価金属の酸化物の分散液、アクリルエマルジョンおよびオルガノポリシロキサンを含有してなる消臭剤。

【請求項3】 請求項1または2記載の消臭剤を用いて消臭加工してなる繊維製品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は繊維加工に適した消臭剤およびそれを用いて加工してなる繊維製品に関する。詳しくは、消臭効果に優れ、繊維の風合いを損なわず、洗濯回数を重ねても消臭効果が高く維持される消臭剤、および同消臭剤を用いて加工してなる繊維製品に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、くつした、ストッキングなどの悪臭防止やカーテン、ついたて生地などのタバコ臭付着防止など繊維類の消臭加工が要求されている。これに応え、消臭に威力のあるハイドロタルサイト化合物をウレタン系バインダーで繊維に固定する方法（特開平10-52478号公報）、ケイ酸アルミニウム化合物と酸化亜鉛を繊維原料に配合する方法（特開平6-108304号公報）などが繊維を消臭処理する方法として提案されている。しかし、従来の繊維加工用消臭剤は、消臭加工された繊維に固い感触を与えるので風合いが悪くなり、繊維が消臭剤化合物の粉末により白っぽく色合いが変化したり、また、繊維を繰り返し洗濯すると消臭剤が脱落して消臭性能が落ちるなどの欠点を有していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、消臭効果が大きく、消臭加工した繊維の風合いを悪化させず、かつ、繰り返し洗濯しても消臭効果が低下しない消臭剤を提供することにある、また、それに加えて繊維の持つ色を損なわない消臭剤を提供することにある、更に、これらの消臭剤を用いて加工してなる繊維製品を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者は鋭意研究した結果、ハイドロタルサイト化合物および特定の金属化合物を特定のバインダーを用いて繊維に固定することにより上記目的が達成されることを見出し、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。

【0005】かくして本発明によれば、(1)ハイドロタルサイト化合物、2価または3価金属の酸化物、アクリルエマルジョンおよびオルガノポリシロキサンを含有

してなる消臭剤、(2)平均粒径0.01～2μmのハイドロタルサイト化合物の分散液、平均粒径0.01～2μmの2価または3価金属の酸化物の分散液、アクリルエマルジョンおよびオルガノポリシロキサンを含有してなる消臭剤、および、(3)前記(1)または(2)記載の消臭剤を用いて消臭加工してなる繊維製品、が提供される。

【0006】さらに、本発明の好ましい態様として、

(4)前記消臭剤が、ハイドロタルサイト化合物100重量部、2価または3価金属の酸化物20～150重量部、アクリルエマルジョン（固形分換算）5～25重量部およびポリオルガノシロキサン0.1～10重量部を含有してなるものである前記(1)または(2)記載の消臭剤、(5)前記ポリオルガノシロキサンが末端にメトキシ基を有するオルガノポリシロキサンである前記

(1)または(2)記載の消臭剤、および、(6)前記アクリルエマルジョンを構成する重合体が、(メタ)アクリレート系単量体を50重量%以上含有し、ガラス転移温度が-30～30℃のものである前記(1)または(2)記載の消臭剤、が提供される。

## 【0007】

【発明の実施の形態】本発明の消臭剤は、ハイドロタルサイト化合物、2価または3価金属の酸化物、アクリルエマルジョンおよびオルガノポリシロキサンを含有してなるものである。

【0008】本発明で使用するハイドロタルサイト化合物は、一般式  $[Mg_{1-x}Al_x(OH)_2]^{x+}[(CO_3)_{x/2} \cdot mH_2O]^{x-}$  で表わされる不定比化合物で、プラスに荷電した基本層  $[Mg_{1-x}Al_x(OH)_2]^{x+}$  と、マイナスに荷電した中間層  $[(CO_3)_{x/2} \cdot mH_2O]^{x-}$  とからなる層状の結晶構造を有する無機物質である。ここで、Xは0より大で0.33以下の範囲の数である。天然品は、 $Mg_6Al_2(OH)_{16}CO_3 \cdot 4H_2O$  として得られ、合成品は、主として  $Mg_{4.5}Al_2(OH)_{13}CO_3 \cdot 3.5H_2O$  の形のものが市販されている。合成方法としては、例えば特公昭46-2280号公報、特公昭50-30039号公報、特公昭51-29129号公報、特公昭61-174270号公報などに記載の公知の方法を例示することができる。

【0009】また、ハイドロタルサイト化合物は、前記ハイドロタルサイト化合物中のMgの一部をZnで置換したZn変性型を用いてもよい。

【0010】本発明においては、ハイドロタルサイト化合物として、ハイドロタルサイト化合物と過塩素酸、過臭素酸、過フッ素酸などの過ハロゲン酸とを水中で任意の比率で反応させることにより、ハイドロタルサイト化合物中の  $CO_3$  の一部または全部を  $ClO_4$  などの過ハロゲン酸根に置換した過ハロゲン酸一部導入型また

は過ハロゲン酸導入型（以下、両者を合わせて「過ハロゲン酸型ハイドロタルサイト」という。実際例としては「過塩素酸型ハイドロタルサイト」など。）のハイドロタルサイトを使用することが好ましい。過ハロゲン酸型ハイドロタルサイトは、アンモニアやアミンなどの塩基性悪臭の除去効果が大きいからである。過ハロゲン酸型ハイドロタルサイト化合物を得る方法としては、例えば、ハイドロタルサイト化合物を懸濁させた水に所定量の過ハロゲン酸や過ハロゲン酸金属塩の水溶液を加えてよく攪拌してからろ過、乾燥する方法が挙げられる。

【0011】ハイドロタルサイト化合物は、微細粒子が凝集した粒子形態をとることが多く、平均粒径は、通常、 $0.01 \sim 50 \mu\text{m}$ 、このましくは $0.01 \sim 5 \mu\text{m}$ である。本発明の消臭剤で繊維を消臭加工する際、繊維製品の色が白、オフホワイトなど白色系の場合は特別の配慮を要しないが、繊維製品の色がそれ以外の例えば黒色、赤色など有色の場合は、ハイドロタルサイト化合物粉末に起因する白色がかった色に色合いが変化する傾向がある。そのような場合、ハイドロタルサイト化合物として、より細かな、好ましくは平均粒径 $0.01 \sim 2 \mu\text{m}$ のものを、より好ましくは $0.01 \sim 1.5 \mu\text{m}$ のものを使用すると、繊維製品の色合いの変化を抑えることができるので望ましい。微細粒子を安定に分散させるには、分散剤で水媒体に分散させる方法を探ることが好ましい。

【0012】本発明で使用する2価または3価金属の酸化物は、周期律表第2、3、12および13族の元素の酸化物である。具体的には、酸化ベリリウム、酸化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化ストロンチウム、酸化バリウムなどの第2族の元素の酸化物；酸化スカンジウム、酸化イットリウムなどの第3族の元素の酸化物；酸化亜鉛、酸化カドミウムなどの第12族の元素の酸化物；酸化ホウ素、酸化アルミニウム、酸化ガリウム、酸化インジウムなどの第13族の元素の酸化物が例示される。なかでも第2族、第12族および第13族の元素の酸化物が好ましく、酸化マグネシウム、酸化亜鉛または酸化アルミニウムが特に好ましい。これらは1種用いても、2種以上併用しても差し支えない。

【0013】2価または3価金属の酸化物の粒径は、微細粒子が凝集した形態をとることが多く、平均粒径は通常、 $0.01 \sim 50 \mu\text{m}$ 、好ましくは $0.01 \sim 5 \mu\text{m}$ である。本発明の消臭剤で繊維を消臭加工する際、2価または3価金属の酸化物もハイドロタルサイト化合物と同様に、繊維製品の色が有色の場合には白色がかった色に色合いを変化させる傾向がある。その場合、2価または3価金属の酸化物として、より細かな、好ましくは平均粒径 $0.01 \sim 2 \mu\text{m}$ のものを、より好ましくは $0.01 \sim 1.5 \mu\text{m}$ のものを使用すると、繊維製品の色合いの変化を抑えることができるので望ましい。微細粒子を安定に分散させるには、分散剤で水媒体に分散させる

方法を探ることが好ましい。

【0014】2価または3価金属の酸化物の使用量は、ハイドロタルサイト化合物100重量部当たり、通常、20～150重量部、好ましくは50～120重量部である。2価または3価金属の酸化物の使用量が過度に少ないと消臭剤としての効果が低下するおそれがあり、逆に過度に多いと繊維の風合いが低下する可能性がある。

【0015】本発明で使用するアクリルエマルジョンは、（メタ）アクリレート系（この語は、アクリレート系またはメタアクリレート系の意味で用いる。）重合体を、固相分の濃度として、5～50重量%、好ましくは10～40重量%の割合で含有するエマルジョンである。ここで、（メタ）アクリレート系重合体とは、（メタ）アクリレート系単量体を重合体構成単位の50重量%以上含有する重合体である。本発明の繊維加工用消臭剤においてアクリルエマルジョンは、前記ハイドロタルサイト化合物を繊維に定着させるバインダーの作用を担うものである。そのため、アクリルエマルジョンは、室温で成膜性を有するものであることが好ましく、構成重合体のガラス転移温度（ $T_g$ ）は、通常、 $-30 \sim 30^\circ\text{C}$ 、好ましくは $-20 \sim 20^\circ\text{C}$ である。

【0016】前記（メタ）アクリレート系重合体を得るには、単独重合体の $T_g$ が上記範囲となる（メタ）アクリレート系単量体を単独重合するか、または、上記範囲より高い $T_g$ の単独重合体を与える単量体と、 $T_g$ が十分に低い単独重合体を与える単量体とを共重合する方法が採られる。エマルジョン製造コストの面では、最も広く使用されていて入手しやすい単量体であるメチルメタクリレート（単独重合体の $T_g$   $105^\circ\text{C}$ ）と、 $T_g$ が十分に低い単独重合体を与える単量体とを共重合することが好ましい。低い $T_g$ の単独重合体を与える単量体としては、メチルアクリレート（単独重合体の $T_g$   $8^\circ\text{C}$ ）、エチルアクリレート（同 $-22^\circ\text{C}$ ）、 $n$ -プロピルアクリレート（同 $-52^\circ\text{C}$ ）、 $n$ -ブチルアクリレート（同 $-54^\circ\text{C}$ ）、イソブチルアクリレート（同 $-24^\circ\text{C}$ ）、 $n$ -オクチルアクリレート（同 $-65^\circ\text{C}$ ）、2-エチルヘキシルアクリレート（同 $-85^\circ\text{C}$ ）、 $n$ -ラウリルアクリレート（同 $15^\circ\text{C}$ ）、 $n$ -テトラデシルアクリレート（同 $20^\circ\text{C}$ ）、メトキシエチルアクリレート（同 $-85^\circ\text{C}$ ）、エトキシエチルアクリレート（同 $-50^\circ\text{C}$ ）、シクロヘキシルアクリレート（同 $15^\circ\text{C}$ ）、ベンジルアクリレート（同 $6^\circ\text{C}$ ）などのアクリレート類； $n$ -アミルメタクリレート（同 $10^\circ\text{C}$ ）、 $n$ -オクチルメタクリレート（同 $-20^\circ\text{C}$ ）、 $n$ -デシルメタクリレート（同 $-65^\circ\text{C}$ ）、 $n$ -ラウリルメタクリレート（同 $-65^\circ\text{C}$ ）、 $n$ -セチルメタクリレート（同 $15^\circ\text{C}$ ）などのメタクリレート類；ブタジエン、イソプレンなどの共役ジエン類などが挙げられる。これらの単量体は1種用いてもよいし、2種以上を組み合わせて用いてもよい。

【0017】また、上記の単量体と共重合可能な第三の

単量体を併用することも可能である。このような共重合可能な単量体としては、スチレン、ビニルトルエン、 $\alpha$ -メチルスチレンなどの芳香族ビニル系化合物；（メタ）アクリロニトリル、シアニ化ビニリデンなどの不飽和ニトリル類；2-ヒドロキシエチルマレート、ヒドロキシブチルビニルエーテル、モノブチルマレエート、グリシジルメタクリレート、ブトキシエチルメタクリレートなどが挙げられる。

【0018】上記アクリルエマルジョンの製造法としては、通常、上記単量体を乳化重合法、または微細懸濁重合法により重合してエマルジョンを得る方法が行われる。重合温度に特に制限はないが、30～80℃であることが好ましい。

【0019】乳化重合法は、水を分散媒、アニオン性又はノニオン性界面活性剤を乳化剤とし、水溶性の過酸化物を重合開始剤として用い、単量体を含む界面活性剤ミセル層内で重合を進め、粒径0.05～0.3 $\mu$ m程度の微小球形重合体粒子をラテックスとして得るものである。播種乳化重合法は、予め乳化重合して得たラテックス中の重合体粒子を種子として用い、これに単量体を被覆する方法である。

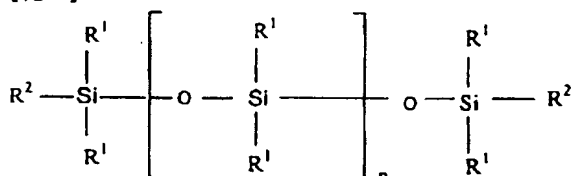
【0020】また、微細懸濁重合法は、水（分散媒）、単量体、乳化剤、油性重合開始剤などの混合物を、ホモジナイザなどを用いて均質化し、微細な液滴に分散させた後重合する方法である。

【0021】アクリルエマルジョンの使用量は、ハイドロタルサイト化合物および2価または3価金属の酸化物の合計100重量部当たり、アクリルエマルジョンが該エマルジョン中の固形分として5～50重量部、好ましくは10～40重量部になる量である。過度に少ないと本発明消臭剤で消臭加工した繊維からハイドロタルサイト化合物が脱落するおそれがある。逆に、アクリルエマルジョンの使用量が過度に多いと消臭効果が低下する傾向がある。アクリルエマルジョンの使用量が25～40重量部と上記範囲内で多めに用いる方が、何故か、色ものの繊維に対する本発明消臭剤の白色化を防止する効果が見られる。

【0022】本発明で使用するオルガノポリシロキサンは、一般にシリコンオイルと言われ、下記構造を有するシロキサンの重合体である。 $R^1$ 、 $R^2$ は水素、メチル基またはフェニル基である。 $R^2$ は一部または全部メトキシ基であってもよい。

【0023】

【化1】



オルガノポリシロキサンの25℃での動粘度は、通常、1～1,000,000cs、好ましくは10～100,000csである。また、重量平均分子量は、通常、100～1,000,000、好ましくは1,000～100,000である。

【0024】オルガノポリシロキサンを含有する本発明の消臭剤によって消臭加工された繊維製品は、繰り返し洗濯を行っても消臭性能が低下しにくい効果を奏する。

【0025】オルガノポリシロキサンの使用量は、ハイドロタルサイト化合物および2価または3価金属の酸化物の合計100重量部当たり、0.1～10重量部、好ましくは1～5重量部である。消臭剤中のオルガノポリシロキサンの量が過度に少ないと、繊維製品を繰り返し洗濯した場合に消臭効果が著しく低下する。逆にオルガノポリシロキサンの量が過度に多いと、ハイドロタルサイト化合物や2価または3価金属の酸化物が脱落する傾向がある。

【0026】本発明の消臭剤は、ハイドロタルサイト化合物、2価または3価金属の酸化物、アクリルエマルジョンおよびオルガノポリシロキサンを、通常、水または有機溶媒に分散させた溶液または分散液の形態で使用する。溶液または分散液における固形分濃度は、通常、5～50重量%、好ましくは10～30重量%である。有機溶媒としては、メチルアルコール、エチルアルコール、ジエチルエーテルなどを使用することができる。混合するための混合機は限定されず、攪拌混合機、ホバートミキサー、ホモミキサー、ホモジナイザーなどが適宜使用される。

【0027】前記のハイドロタルサイト化合物および2価または3価金属の酸化物は、適当な分散剤を用いて水中に微分散させることが好ましい。

【0028】そのような微分散用の分散剤としては、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルエーテル燐酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル燐酸ナトリウム、脂肪酸モノグリセライド硫酸ナトリウム、アルキルナフタレンスルホン酸ナトリウム、ナフタレンスルホン酸ホルムアルデヒド縮合物ナトリウム塩、クレゾールシェファール酸ホルムアルデヒド縮合物ナトリウム塩、アルキルジフェニルエーテルジスルホン酸ナトリウム、ポリアクリル酸ナトリウム、カルボキシメチルセルロースナトリウム塩、オレフィンマレイン酸共重合体ナトリウム塩などのアニオン界面活性剤；ポリグリセリン脂肪酸部分エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸部分エステル、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸部分エステル、ポリオキシエチレングリコール脂肪酸エステル、ポ

リオキシエチレン脂肪酸アミド、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマー、ヒドロキシエチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、メチルセルロースなどの高分子ノニオン界面活性剤；トリポリリン酸ナトリウムなどの高分子無機塩などが使われる。これらは1種用いても2種以上併用してもよい。また、ハイドロタルサイト化合物および2価または3価金属の酸化物のそれぞれに異なる分散剤を用いることも可能である。分散剤の使用量は、分散する対象のハイドロタルサイト化合物または2価もしくは3価金属の酸化物100重量部当たり、通常、0.05～5重量部、好ましくは0.2～1重量部である。

【0029】本発明の消臭剤を用いて繊維を消臭加工することにより、消臭性能を有する繊維製品が得られる。消臭加工することができる繊維としては、例えばポリアミド繊維、ポリウレタン繊維、ポリエステル繊維、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維、ポリ塩化ビニリデン繊維等が挙げられる。なかでもポリアミド繊維が好ましい。

【0030】本発明の消臭剤を用いて繊維を消臭加工する方法としては、上記の消臭剤の水溶液または懸濁液に消臭加工しようとする繊維を浸漬した後、取り出して脱水、乾燥する方法、繊維を上げ、その上に上記懸濁液を塗布または噴霧してから乾燥する方法などがある。

【0031】本発明を適用する好適な例としては、くつした、ストッキング、下着などの汗の発酵に起因する臭いや、カーテン、ついたてなどのたばこ臭の付着を防止する用途などが挙げられる。

#### 【0032】

【実施例】以下に、実施例を挙げて本発明を詳細に説明するが、本発明はこれらにより限定されるものではない。なお、部数は特に表記しない限り、重量基準である。

#### 【0033】(1) アクリルエマルジョンの調製

ステンレス製反応器に、水150部、メチルメタクリレート40部、n-ブチルアクリレート60部、炭素数12～18のアルキル基を有するソジウムアルキルサルフェート1部および過硫酸カリウム0.1部を添加し、攪拌しつつ昇温し、温度55℃にて乳化重合を行った。重合率96%で反応を終了させ、固形分濃度39重量%の

アクリルエマルジョンを得た。共重合体のガラス転移温度(T<sub>g</sub>)は-10℃、重量平均分子量(M<sub>w</sub>)は7,800,000であった。

【0034】(2) 各ガス成分の濃度測定には、臭気成分別の検知管として下記、

アンモニア：光明理化学工業(株)製、No. 105SD

イソ吉草酸：光明理化学工業(株)製、No. 216S

およびガステック(株)製GT No. 81L

を使用した。

#### 【0035】(3) 平均粒径の測定

ハイドロタルサイト化合物および2価または3価金属の酸化物の平均粒径は、レーザー回折散乱法による粒径測定器〔SALD2000J、島津製作所(株)製〕で測定した。即ち、試料粉末を水に添加して超音波洗浄器で3分間よく分散させてから上記粒径測定器にて体積基準の累積粒径分布を測定し、累積値50%に相当する粒径を平均粒径とした。

#### 【0036】(4) 繊維加工用消臭剤の調製

##### 消臭剤(a1)

過塩素酸型ハイドロタルサイト(平均粒径5μm)1部、酸化マグネシウム(平均粒径5μm)1部、前記固形分濃度39重量%のアクリルエマルジョン1.4部、末端メトキシ化ジメチルポリシロキサン0.02部および水128部を混合し、消臭剤(a1)を調製した。

##### 【0037】消臭剤(a2)

過塩素酸型ハイドロタルサイト(平均粒径5μm)1部、酸化アルミニウム(平均粒径5μm)1部、前記アクリルエマルジョン1.4部、末端メトキシ化ジメチルポリシロキサン0.02部および水128部を混合し、消臭剤(a2)を調製した。

##### 【0038】消臭剤(a3)

ハイドロタルサイト(平均粒径0.5μm)1部を水4部、トリポリリン酸ナトリウム0.02部とともにホモキサーで高速攪拌して調製したハイドロタルサイト微分散液2.5部、酸化亜鉛(平均粒径0.3μm)1部を水4部、ポリアクリル酸ナトリウム0.05部とともにホモキサーで高速攪拌して調製した酸化亜鉛微分散液2.5部、前記アクリルエマルジョン50部および末端メトキシ化ジメチルポリシロキサン0.7部を混合し、消臭剤(a3)を調製した。

##### 【0039】消臭剤(b1)

酸化マグネシウムを添加しなかった他は消臭剤(a1)と同様にして消臭剤(b1)を調製した。

##### 【0040】消臭剤(b2)

末端メトキシ化オルガノポリシロキサンを添加しなかった他は消臭剤(a1)と同様にして消臭剤(b2)を調製した。

##### 【0041】消臭剤(b3)

アクリルエマルジョンを添加しなかった他は消臭剤(a1)と同様にして消臭剤(b3)を調製した。

#### 【0042】(5) 繊維製品の消臭加工

繊維5gからなる黒色の布片(10cm×20cm)を消臭剤繊維加工用消臭剤中に浸漬した後取り出し、ペーパータオルにのせて水分を吸収させた後、90℃で1時間乾燥させ、試料を調製した。

#### 【0043】(6) 消臭率の測定

洗濯前の布片および10回洗濯後(JIS L 0217に準じて)の布片について、次ぎにより消臭率を測定した。容量3リットルのテドラーバッグに消臭加工した

繊維製品の試料1枚を入れ、バッグ中の空気を真空脱気し、次いでアンモニアを50ppm含有する空気3リットルを注入し、30分後および120分後にバッグ中のアンモニア濃度を検知管にて測定し、初期濃度に対する減少率を消臭率とした。数値が大きいくほど消臭効果が大い(単位%)。

【0044】また、テドラーバッグ中にイソ吉草酸100ppm含有する空気3リットルを注入し30分後および120分後のイソ吉草酸濃度を検知管にて測定し、初期濃度に対する減少率を消臭率とした。

【0045】(7) 色合いの評価  
上記の消臭率を測定した繊維製品について、風合い試験する前に色合いが消臭加工により変化したか否かを調べ、次の基準で評価した。

【0046】○：消臭加工の前後で黒色の布片の色合いが変わって見えない。

\*

表 1

	消臭剤	洗 濯	消 臭 率 (%)				風 合 い	色 合 い
			ア ン モ ニ ア		イ ソ 吉 草 酸			
			30分後	120分後	30分後	120分後		
実施例1	a1	前	75.6	83.5	81.0	85.2	○	△
		後	72.6	80.1	77.2	81.5	○	△
実施例2	a2	前	73.5	84.2	80.6	83.6	○	△
		後	70.1	81.5	75.3	80.5	○	△
実施例3	a3	前	80.0	91.0	83.2	95.5	○	○
		後	78.8	90.5	83.0	95.0	○	○
比較例1	b1	前	77.3	84.2	76.5	90.3	○	△
		後	73.0	80.5	72.1	85.5	○	△
比較例2	b2	前	78.5	81.5	80.3	88.5	△	△
		後	68.8	71.3	72.1	77.4	×	△
比較例3	b3	前	76.5	80.6	80.1	86.8	○	△
		後	41.3	50.2	60.0	60.5	○	○

表1より、ハイドロタルサイト化合物、2価または3価の金属の酸化物(酸化マグネシウム、酸化アルミニウムまたは酸化亜鉛)、アクリルエマルジョンおよびオルガノポリシロキサンを含有してなる消臭剤(a1)、(a2)または(a3)を用いて消臭加工した繊維製品(実施例1、2および3)は風合いが良く、アンモニアおよびイソ吉草酸に対する消臭率は時間の経過とともに向上し、この効果は10回洗濯してもほとんど低下しないことが確認できた。また、微細なハイドロタルサイト化合物および金属酸化物を用いた消臭剤を適用した実施例3においては黒色繊維の色合いも変化がなかった。

【0052】これに対して、2価または3価の金属の酸化物を含有しない消臭剤(b1)を用いて消臭加工した繊維の場合(比較例1)、本発明の消臭剤を用いて消臭加工した場合(実施例1～3)に比して30分後のイソ吉草酸の消臭率が低下した。また、オルガノポリシロキ

\*【0047】△：消臭加工後の布片が消臭加工する前よりやや白色がかって見える。

【0048】×：消臭加工後の布片が消臭加工する前より歴然と白色がかって見える。

【0049】(8) 風合いの評価

消臭率を測定し、色合い試験を済ませた繊維製品を両手で揉み、柔らかな感触であれば○、やや柔らかい感触であれば△、固い感触であれば×とした。

【0050】実施例1～3、比較例1～3

10 黒色のナイロン・ポリウレタン混紡の繊維製品について消臭剤(a1)～(b3)を用いて消臭加工し、これらの洗濯前と10回繰り返して洗濯した後の消臭率、風合いおよび色合いにつき評価した。結果を表1に記す。

【0051】

【表1】

サンを含有しない消臭剤(b2)を用いて消臭加工した試料の場合(比較例2)は、風合いが低下する他、特に10回繰り返して洗濯した後アンモニアの消臭効果が大幅に低下した。アクリルエマルジョンを添加しない消臭剤(b3)を用いた場合(比較例3)は、洗濯後、アンモニア、イソ吉草酸とも消臭率が大幅に低下し、かつ、風合いが低下しないことから、これらは消臭剤が脱離した結果と理解される。

【0053】

40 【発明の効果】本発明の繊維加工用消臭剤は、足の臭い成分であるアンモニア、低級脂肪酸や、タバコ臭の主成分である低級脂肪酸の消臭に有効なので、くつした、ストッキング、カーテンなどの悪臭防止に効果を有し、かつ、繊維の風合いおよび色合いを損なわない。また、これらの効果が繰り返して洗濯しても維持される特徴を有する。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

C 0 8 L 83/04

C 0 8 L 83/04

D 0 6 M 11/45

D 0 6 M 15/263

15/263

15/643

15/643

11/10

F ターム(参考) 4C080 AA03 AA05 AA07 BB02 CC02  
 CC08 CC12 HH05 JJ05 KK08  
 LL05 LL10 MM02 NN02 NN04  
 NN26 NN29 QQ03  
 4J002 BG04W BG05W BG06W BG07W  
 CP03X CP04X DE077 DE087  
 DE097 DE107 DE147 DE286  
 DK007 GK02  
 4L031 AA20 AA22 AB31 BA11 DA13  
 4L033 AA08 AB04 AC10 CA18 CA59  
 DA05